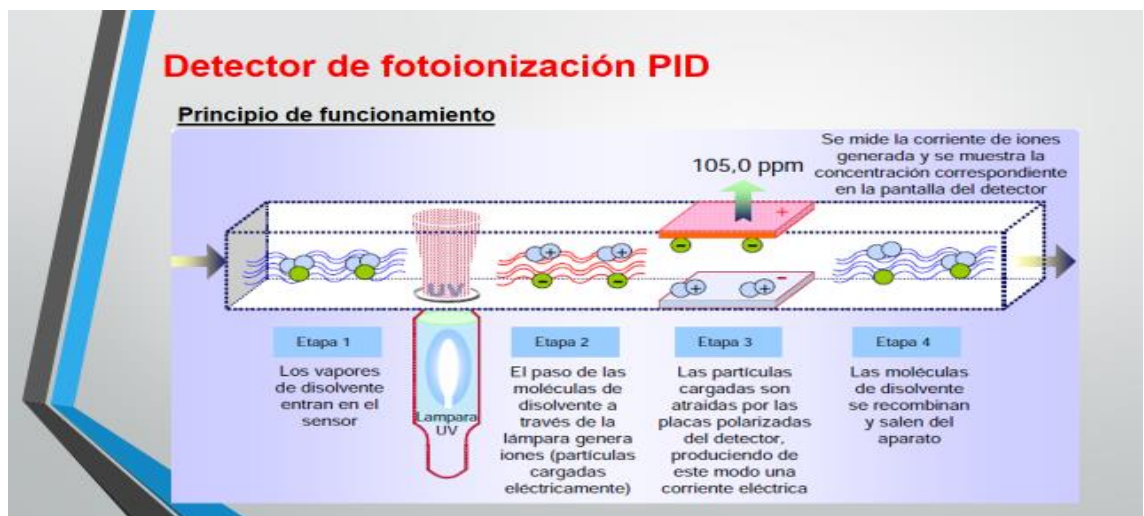


EVALUACION Y CONTROL DE AGENTES QUIMICOS
SOLUCIONARIO DE EXAMEN FINAL – 2019 II

RPTAS:

1. **Gas:** Estado físico normal de una sustancia de 25°C y 760 mmHg de presión. Son fluidos amorfos que ocupan el espacio que los contiene y pueden cambiar de estado físico únicamente por una combinación de presión y temperatura. Las partículas son de tamaño molecular, moviéndose bien por transferencia de masa o por difusión o por fuerza gravitacional entre las moléculas.
Ejemplos: CO, H₂S, CH₄, N₂, etc
Vapor: Coexistencia en equilibrio de dos estados, sea gas y vapor o líquido y vapor. Es la forma gaseosa de sustancias que normalmente se encuentra en estado líquido o sólido a temperatura ambiente (25°C) y presión normal (760mmHg).
Ejemplos: Vapores de acetona, de ácido sulfúrico, de agua, etc.
2. Es una lámpara de fotoionización también considerada como un sensor para la detección de Compuestos Orgánicos Volátiles. Su principio de funcionamiento consiste en:



Es importante seleccionarlo adecuadamente porque se clasifica según escalas de electronvoltios que responden a determinados tipos de gases. Generalmente están en 9.8 ev, 10.6ev y 11.8ev.

3. NTP 553 para los muestreos tipo C y D.
- 4.

Los Límites Permisible Ponderados (**LPP**) se expresan en mg/m³ (miligramos por metro cúbico) o en ppm (partes por millón). La primera expresa la **CONCENTRACION** del contaminante (**masa de contaminantes por unidad de volumen de aire**), y la segunda expresa una **PROPORCIÓN** entre el número de unidades de volumen de un contaminante gaseoso o vapor por cada millón de unidad de volumen de aire que lo contiene. Esta última también puede expresarse como la **PROPORCIÓN** entre el número de moléculas de un contaminante gaseoso o vapor por cada millón de moléculas de aire que lo contiene.

El D.S. N° 745 establece en su artículo 57° que para puestos de trabajo ubicados a una altura superior a 1.000 metros sobre el nivel del mar, los LPP expresados solamente en mg/m³ (**polvos, humos y nieblas**) deben ser corregidos por el factor de altura **F_a** según:

$$F_a = \frac{P}{760} \quad (1)$$

En que P es la presión atmosférica local, medida en milímetros de mercurio, y 760 es la presión atmosférica a nivel del mar en la misma unidad.

Esta corrección se debe realizar porque una persona en altura debe inhalar un mayor volumen de aire para poder incorporar a su organismo la cantidad de moléculas de oxígeno que se requiere para sus procesos vitales. Por esta misma razón, la concentración de contaminantes (**mg/m³**) permitida en altura (**LPP**) debe ser menor que de la permitida a nivel del mar, con el objeto que al tener que inhalar un mayor volumen de aire para que el organismo pueda seguir funcionando bien no se esté incorporando una cantidad de contaminante superior a la que pueda tolerar el organismo. Por estas mismas causas también deben corregirse por el factor de altura (**F_a**) los Límites Permisibles Absolutos (**LPA**).

Los **LPP** expresados en ppm no se corrigen por altura, por cuanto, como se señala anteriormente, éstos indican la proporción entre el número de unidades de volumen (o número de moléculas) del contaminante gaseoso o vapor por cada millón contaminante. El número de moléculas que un volumen de aire contiene en altura (**aire enrarecido**) es menor que el número de moléculas que ese mismo volumen de aire contiene a nivel del mar; sin embargo, la proporción entre todas las moléculas que el aire contiene (**incluidas las del contaminante gaseoso o vapor**) es la misma a nivel del mar que en altura, y en razón de esto los **LPP** expresado en ppm no necesitan corregirse.

5. Se activa el comando censor value cuando se ingresan datos reportados por el Laboratorio con signo menor que indica que no lo pueden consignar exactamente por tratarse que se encuentra por debajo del límite de detección.

6. Se tiene una guía técnica RISKOFDERM – Europeo Risk Assesment for Occupational Dermal Exposure to Chemicals cuyos criterios principales es la exposición y el tipo de peligro entre otros. Esto se explica en la norma NTP 897.

7. $ED = 100(2) + 100(2) + 1(1000) + 100(2)/7 \times (7/8) = 199.99 \text{ mg/m}^3$, lo cual se comparará con el TLV-TWAc corregido. $(TLV-TWAc = 491 \text{ mg/m}^3 \times (477.8/760) = 308.68 \text{ mg/m}^3$. Por lo tanto el Riesgo Higiénico es: $199.99/308.68 = 65\%$, con este valor aparentemente el trabajador no tendría riesgo higiénico de ver afectada su salud. Sin embargo, se observa una hora con 1000 mg/m^3 , lo cual si supera el TLV-STEL por ende en este caso el laboratorista si tiene riesgo higiénico de ver afectada su salud ocupacional.

Gracias, MSc. Ing. Amparo Becerra. Docente Asociado UNI-FIA.